



2016 年 教育信息化发展研究

A conceptual illustration of a computer monitor displaying a globe with binary code, surrounded by various digital icons like a mouse, keyboard, and social media symbols, all set against a blue background with binary digits.

西北工業大學出版社



2016 年 教育信息化发展研究

【内容简介】《2016 年教育信息化发展研究》收集了部分高等学校、教育机构和中小学从事教育技术及网络教学与管理的教师、研究生结合工作和学习撰写的有关教育信息化发展及相关选题的最新学术论文，以“西安教育技术与网络学会金秋学术年会暨 2016 年互联网+智慧教育（西部）高峰论坛”的召开为契机，供与会人员学习与交流，本论文集也适用于其他本专业的研究人员。

图书在版编目（CIP）数据

2016 年教育信息化发展研究/乜勇，傅钢善，张首军主编.——西安：西北工业大学出版社，2016.9

ISBN 978-7-5612-5112-6

I. ①2… II. ①乜… ②傅… ③张… III. ①教育工作—信息化—研究—中国—2016 IV. ①G52

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 230793 号

出版发行：西北工业大学出版社

通信地址：西安市友谊西路 127 号 邮编：710072

电 话：（029）88493844 88491757

网 址：www.nwpup.com

印 刷 者：西安金鼎包装设计制作印务有限公司

开 本：889 mm × 1 194 mm 1/16

印 张：14.25

字 数：420 千字

版 次：2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 次印刷

定 价：45.00 元

前言

随着互联网、云计算、大数据、物联网等新一代信息技术的蓬勃兴起，依托现代化信息技术，通过创新的教育模式和教育手段，提高教育教学质量和效益，全面构建数字化、网络化、智能化和多媒体化的现代教育系统，成为教育改革的重要方向之一。为此，西安教育技术与网络学会联合西部会展召开“西安教育技术与网络学会金秋学术年会暨 2016 年互联网+智慧教育（西部）高峰论坛”。

为了提高会议的影响力，便于信息资源的共享交流，加强与国内外同行学术团体和组织之间的联系与交流，分享前沿观点，共享实践经验，促进教育信息化健康发展，笔者编写了《2016 年教育信息化发展研究》论文集，并得到陕西中小学教育信息化研究所、陕西新致教育信息化研究院的大力支持。本论文集收集了部分高等学校、教育机构和中小学从事教育技术及网络教学与管理的教师、研究生结合工作和学习撰写的有关教育信息化发展及相关选题的学术论文，以“西安教育技术与网络学会 2016 年金秋学术年会和 2016 互联网+智慧教育（西部）高峰论坛”的召开为契机，供与会人员学习和交流。本论文集也适合其他本专业的科研人员使用。

本论文集有七个专题，分别是“新技术、新媒体、新理论支持的有效教学研究”“创客教育与教育创新理论及实践研究”“信息技术支持下的深度学习研究”“智慧教育的理论与实践探索”“信息化环境下的教师专业发展研究”“微课、MOOC（慕课）建设、实践与反思”以及“媒体技术支持的教与学的相关专题”。

会议共征集到论文近百篇，经过评审、筛选，最终有 42 篇收入本论文集。在此，衷心感谢会议的每一位负责人，为大家创造了良好的学习交流机会；感谢投稿的学者们，为本次论文集贡献了自己的力量；感谢付出辛勤劳动的组委会人员，为会议召开及论文集出版工作的顺利进行提供了支持和帮助。西北工业大学出版社的编辑们为《2016 年教育信息化发展研究》一书的出版付出了很大的努力，我们在此一并表示深深的感谢！

由于论文收集及排版的工作量较大，时间仓促，书中难免有不尽人意之处，敬请读者谅解。我们也诚恳地期望广大读者提出宝贵的意见和建议，并表示衷心的感谢。

编 者

2016 年 9 月于陕西师范大学

目 录

专题 1: 新技术、新媒体、新理论支持的有效教学研究	1
基于“互联网+”的项目式翻转课堂教学模式研究	余龙九 1
信息化课程教学设计与教学实践	唐晨 马云霞 7
中小学信息技术创新教学方法的教学效果评价研究	赵雪飞 乜勇 12
多媒体技术在幼儿园教学中的应用研究	苏航 20
大学生移动学习不良学习行为及其矫正策略研究	赵晓慧 秦健 王晶晶 24
论中学信息技术课堂的有效教学	郭明磊 31
网络直播的发展与思考	乜晨光 37
网络直播课堂在农村中小学教学中的应用探究	刘舒婷 40
基于 WAP 的陕西理工学院大学生移动学习模式研究	王莉 43
英特尔®未来教育项目作品集的实践研究	王丹 52
现代教育技术在小学数学中的应用	罗菲 59
让信息技术之花开满语文课堂	何艳红 62
专题 2: 创客教育与教育创新理论及实践研究	65
微课助力机器人课程个别化教学	郭江华 秦健 65
高中机器人创意比赛的辅导策略探究	苏涛 68
我国创客教育发展现状及思考	彭丹 74
基于 STEAM 教育的中小学机器人教育研究	邢迎春 秦健 77
专题 3: 信息技术支持下的深度学习研究	81
学习分析视角下在线学习干预的实证研究	张家华 邹琴 黄森 81
“互联网+”时代下对大学英语教学的再思考	裴正华 89
在线学习平台学习分析技术研究	陆灵明 方琨 94
学习分析技术支持下的智慧课堂深度学习研究	江丽茹 101
“互联网+”视阈下促进深度学习的学习环境模型构建	智飞飞 107
专题 4: 智慧教育的理论与实践探索	112
信息化环境中智慧教室的构建与展望	王露 雷玉菊 周宗奎 112

智慧教育背景下个性化学习资源推送模型研究	李瑞 张家华 118
智慧教育视角下个人学习空间的架构设计与研究	陈毓颖 123
专题 5：信息化环境下的教师专业发展研究	127
藏汉双语教师信息素养的范畴和结构分析	李秀明 127
基于微课资源的教师研修活动设计	杨王玉 张凯鑫 131
高职院校教师工作生活质量（QWL）实证研究	鞠全娟 135
专题 6：微课、MOOC（慕课）建设、实践与反思	145
MOOC 环境下高校教师角色转变探析	窦燕芳 145
基于 Edusoho 平台的网络课程的设计与开发	范超 陈敏 徐建 151
微课程在高中信息技术课中的应用研究文献综述	曹玲 162
新疆幼儿园双语教师的微课程开发示范教程创作	王群利 165
MOOC 的研究现状及其发展趋势综述	李琴 170
MOOCs 的兴起对高等教育的影响研究	王滨 174
其他专题：媒体技术支持的教与学的相关专题	178
校园网出口带宽质量监控实现	林亮亮 178
非线性编辑系统的存储网络化	谢光艺 182
陕西省普通高中教育质量评价研究概述	黄晓 187
高中教育信息化综合评价体系探索研究	李丹 樊瑞钢 192
多媒体课堂教学中存在问题的探索研究	张兴勇 197
网上销售系统的设计与实现	张琳涓 203
基于触控一体机和智能终端的移动授课的研究	康欣欣 211
多维视角下教育类 APP 评价指标体系的构建	卢晓琦 214
玩校：一切为了人才成长	王芳 220

专题 1: 新技术、新媒体、新理论支持的有效教学研究

基于“互联网+”的项目式翻转课堂教学模式研究

——以工业机器人专业为例

余龙九

(华南师范大学 教育信息技术学院, 广东广州 510631)

摘要:“互联网+”教育已经成为职业教育信息化的重要课题。针对翻转课堂和项目式教学模式的特点以及项目式教学模式存在的问题,利用“互联网+”的环境特点,构建了具有“互联网+”时代气息的教学环境;结合项目式教学和翻转课堂两者的优势,设计了基于翻转课堂的项目式教学模式;介绍了基于翻转课堂的项目式教学模式应用案例,并以码垛工业机器人为例,对课前、课中、课后教学环节的教学活动开展做了具体探讨。

关键词:“互联网+”; 翻转课堂; 项目式教学

引言

2015 年 7 月国务院在《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》中提出,“互联网+”教育中的“教”与“学”都必须围绕互联网进行。“互联网+”与传统教学相融合,势必会引起教育内容、教育模式、教育评价等方面发生巨大的变化。《教育部信息化“十三五”规划》明确指出,加快推进职业教育信息化是目前职业教育最重要的任务。就中职工业机器人专业而言,在“互联网+”的时代下如何转变传统中职教育教学模式,以适应互联网时代潮流,已经成为摆在中职教师面前的重大课题。

工业机器人专业的培养目标是,以企业实际应用为标准,培养精通机器人操作保养、调试安装并具备一定机械及电气相关基础能完成简单生产方案设计及应用的技能型人才。我国传统的职业教育较为注重实践,但是忽视了理论对实践的指导作用。近年来,随着对机器人研究和应用的不断深入,工业机器人行业对人才的需求逐年增加,但是既懂原理又会操作和维护的人才却很缺乏^[1],因此为了缩短学生与合格企业员工的差距,需要将教学与实际项目相结合,在教学中引进实际项目让学生更有目标性。要按照项目引领、任务驱动的课程教学理念,在教学内容、教学方法等方面进行全面改革和大胆探索,不断满足企业对工业机器人技术专业人才的需求。

一 理论概述

项目式教学法是一种理实结合、工学结合、任务驱动、项目主导的新型教学模式。项目教学过程中,教师主要负责指导,学生自主进行操作。项目式教学中的所有项目都具有综合性和开放性的特点^[2]。目前,项目式教学法在职业学校中的运用越来越广泛^[3-6]。然而项目式教学也面临一些问题:课堂教学时间难以控制;教学活动难以组织;任务情境无法充分模拟;教学内容多,课程容量大^[7]。

在互联网的时代背景下,课前学生利用网络了解需要学习的内容,课中则对知识进行吸收内化,这种理念即为翻转课堂的一种教学理念混合学习 O2O 思想。将该理念融入项目式教学,学生课前线上观看项目材料,线下开展项目研究,以弥补项目式教学中课堂教学时间紧张的缺陷;学生通过课前观看工人现场操作的视频了解真实工作场景,从而解决真实工作情境难以模仿的难题。项目式教学法通过让学生参与到项目中,最终实现“做中学”。John Thomas^[8]认为项目学习需要复杂的任务,学生基于挑战性问题的解决过程进行设计、问题解决、决策或者调查活动;

整个过程中要充分发挥学生的自主性,项目学习最终以产品或者陈述等形式结束。项目式教学最注重的不是结果,而是培养学生团队合作与自主创新的能力。教师在教学设计过程中要体现以学生为中心的教学理念,教师要充分调动学生的积极性,让学生感兴趣并参与到项目中。机器人专业中的项目都来源于企业的实际需要,教学中可以让学生通过实践来培养动手操作能力,也促进知识的理解和记忆。

二 基于“互联网+”的项目式翻转课堂教学模式研究

1 “互联网+”时代的教学环境特征

“互联网+”的“+”,不仅仅是技术上的“+”,更重要的是思维、理念、模式上的“+”,基于此,本研究结合两者,既有技术上的“+”,也有理念上的“+”。“互联网+”主要包括以下三个重要特征^[9]:

(1) 教学内容多元化

传统意义上来说,教学内容是学与教相互作用过程中有意传递的重要信息,一般包括课程标准、教材和课程等。随着公开课、慕课(MOOC)等开放教育资源的兴起,学生可以在网上找到任何自己想要学习的资源,而且资源的形式也越来越多;不仅如此,随着4G移动技术的泛在化和智能手机的普及性,学习者越来越习惯利用智能手机进行移动碎片化学习,教学的内容不仅仅局限于书本,还可以多角度、多层次、多方位地选择并确定教学内容,使学生更容易获得信息、发展思维、拓宽视野。

(2) 教学时空灵活化

随着互联网和移动设备的兴起,“互联网+”赋予了混合学习新的意义,不仅仅局限于线上、和线下,学习者只要想学习,就能够在任何时间任何地点学习。以慕课为例,为了打破语言的壁垒,视频通常都有翻译字幕和在线讨论互动,学习者能够获得很好的学习体验。

(3) 教学评价多样化

“互联网+”与大数据、学习分析技术相结合,学生在平台上的资源浏览次数、参与讨论的情况等数据都可以量化,教师可以基于此利用学习分析技术,掌握学生的学习情况和学习兴趣以便更好地做出教学决策或调整教学。在线上,教师通过查看资源的浏览情况、网上讨论情况、嵌入式问题的回答情况、平时的作业单元测试情况,可以得知学生的学习努力程度并且对学习效果进行形成性评价,而线下的笔试和操作考核可以作为总结性评价,即学习结果评价。

2 “互联网+”教学模式学习环境的构建

传统的教学环境强调稳定的课堂秩序和教学活动,但互联网环境下的教学则更多“以学生为中心”来构建教学和学习环境,促进学生的个性化发展。基于上述理由,本文构建了适用于线上、线下的混合教学模式,采用六位一体的“互联网+”职业教育云平台——职教高地云平台。网站主要为教师提供四大中心服务:教学中心,教师可以管理自己的资源;班级中心,开班并管理学生;题库中心,在线组卷批阅作业;个人中心,发布信息,修改个人信息。网站为学生提供三大中心服务:学习中心,学生可以报名课程学习,下载资源,提问答疑,整理笔记;班级中心,可以促进教师学生交流;个人中心,管理个人信息。除了网站,还提供微信公众号移动学习服务,集学习管理、课件开发、题库建设、教育资源库、微课点播、在线考试、互动问答、教学评估于一体。微信主要有三大功能:消息公告,接收教育部的公共消息,学校班级公告;精品推荐,同步学校的课程资源;个人中心,班级通知,账号绑定,管理课程资源与个人空间数据,批阅作业与答疑,如图1所示。



图 1 职教高地首页界面图

根据网站的服务功能，构建了“六位一体”的“互联网+”学习环境，六种工具突破传统学习模式，有利于职业教育的教学模式创新与发展，如图 2 所示。“互联网+”平台是集教学、管理、学习、资源共享于一体的教学平台。教学平台促进教师提高工作效率；管理平台促进学校家长、学生进步与发展，促进科学管理；学习平台促使学生进行在线个性化学习；资源共享平台促进共建共享，促进教师教研水平的提高，让教师的工作变得更有价值。



图 2 “六位一体”的“互联网+”教学模式学习环境

3 基于“互联网+”的项目式翻转课堂教学模式设计

项目学习一般包括六个阶段：选定项目、制订计划、活动探究、作品制作、成果交流、活动评价^[10]。这六个阶段融入翻转课堂的教学环节过程（课前、课中、课后）中。翻转课堂最显著的特征就是在课前完成知识内化而在课中完成重难点的理解。根据翻转课堂的教学特征，针对项目式教学现状的不足，利用翻转课堂的优势，将翻转课堂应用到项目式教学实践中，构建一种高效的项目式教学模式，如图 3 所示。

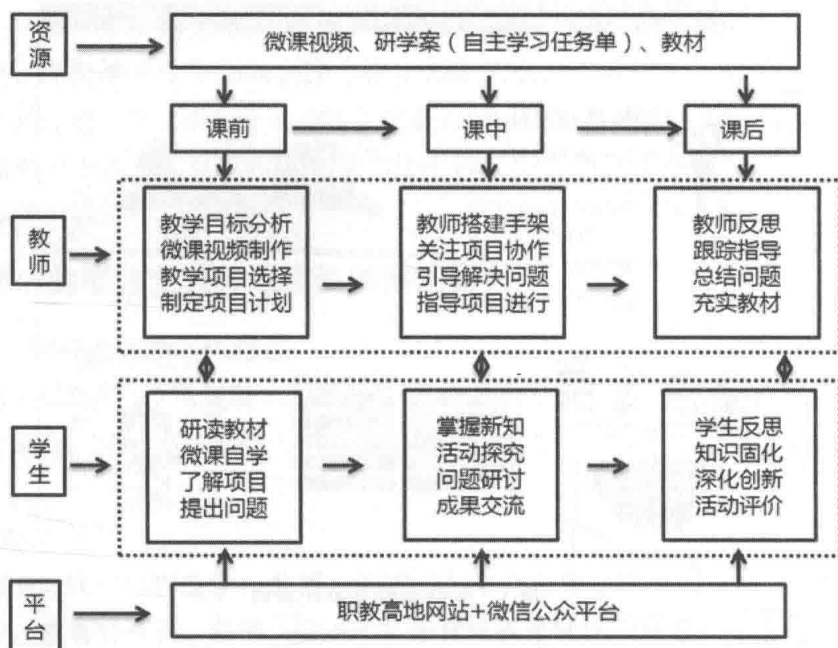


图3 基于“互联网+”的项目式翻转课堂教学模式图

（1）课前导学

课前，教师准备好教学资源，包括重难点微课和导学案，上传到网络平台，学生可以登录网站或者微信公众号进行提前学习，提前了解课堂要进行的项目，做课前习题，并且可以在平台上提出质疑和问题与老师同学进行互动。

（2）课中教学

课中，教师利用上传到平台的资源创设项目情境，确定项目步骤再分组，教师讲授重难点，学生进行项目活动，有什么问题都可以在平台反馈，做好作品后可以拍照或者拍视频并上传到平台，小组派出代表进行成果展示与交流互评，教师进行项目指导点评并将出现的问题及解决方案上传到平台供学生参考。

（3）课后反思

课后，教师根据平台的数据进行反思补充自己的教学材料并跟踪指导学生的进度，也可以单独辅导。学生可以继续在上平台对项目进行评价反思并评价活动，提出建议与教师进行互动。教学评价阶段采用线上线下混合评价方式，线上学习行为如浏览量、讨论内容质量和平时测试成绩加入形成性评价中，课后测试和操作作为结果性评价，两者按比例折合计算学生的成绩。

三 基于“互联网+”的项目式翻转课堂教学模式应用案例

根据课程要求将工作任务所需知识和技能分解为一个个小项目，每个项目包含一些知识点，结合翻转课堂的特性完成教学。工业机器人工作站分为搬运、雕刻、码垛、打磨、机床上落料、焊接、冲压连接、装配、涂胶这九个项目。本文以工业机器人工作站中的码垛机器人项目为例。码垛是工业中很常见的工作，是指将一个个物体按照一定的方式搬运到另一个地方并依次排列，因此就需要用到编程工具来实现码垛的搬运排列过程。

1 课前活动

在翻转课堂教学环节中，知识的传递主要是学生在课前登录平台进行学习，主要观看教师课前上传的视频和资源进行。

（1）教师准备阶段

任课教师以教师身份登陆职教高地网站，构建教学科目，如“工业机器人”，在首页列出本学期的项目任务；利用 FLASH 或者录屏软件制作简单项目介绍，以码垛为例，用一个微视频来

告诉学生码垛的定义、码垛的类型以及码垛在工业中的应用案例介绍,除了简介项目微课还有重难点微课,教师自己拍摄的码垛编程微视频;建立用户坐标系以及码垛机器人的模拟视频,学生看完后需要回答测试题,如回答什么是码垛,码垛机器人编程的步骤,所有这些都放在一个项目文件夹里面。

(2) 学生自主学习

学生自主登陆平台学习教师上传的微课并完成测试题以检验学习效果,学生可以反复观看直到看懂为止,还可以选择性看拓展材料进行个性化学习,仔细观看项目的流程并记下疑难点,也可以在线与同学老师交流探讨。

2 课中活动

(1) 课堂检测

在课堂教学前,教师通过平台大数据了解到学生的学习情况,提出几个典型问题检测学生课前学习情况,并让学生自己讨论交流解决疑问。然后利用平台分析项目“码垛”机器人的工作流程要点,解答学生的疑问。

(2) 活动探究

课上教师根据学生课前的知识掌握情况先讲授重难点知识,发放项目材料,组织协调,提供自主探究,问题解决和写作交流工具,问题解决策略指导并监控进度,学生课上可以利用PC或者手机反复观看项目编程过程,这样教师不需要重复讲授,课上教师主要针对出现的问题进行组织探讨,解决问题。学生可以在平台上展开讨论并将自己做的项目流程拍成视频并上传,教师要及时回答学生的问题并做出评价。因为学生水平和能力不一样,需要对学生进行分组,根据班级人数确定小组个数,利用平台记录每次分组情况,这样教师可以记录并查看每次学生的分组情况。为了让学生之间更好协作,教师事先培养一批基础好的学生担任小组长,其他学生可以自由分组,然后组长再负责带领其他组员进行编程活动,如图4所示。



图4 学生分组合作编程活动图

(3) 成果交流与展示

项目制作完成后,为检验学生掌握程度,除了让学生将成果上传之外,还需要选择代表对此项目做出总结:项目的流程、遇到的问题以及如何解决和改进,加深对项目的理解,通过讨论交流也可以锻炼学生的口语表达能力。

3 课后活动

(1) 活动评价

根据事先教师和学生一起制定的评价标准和比例,这里主要分线上评价和线下评价两部分,线上评价主要根据学生在平台的活跃程度和组间作品的打分以及课前的测试,线下评价主要是课堂面对面的记录,包括学生动手操作的情况,最后给学生一个总成绩。

(2) 反思总结

课后,教师根据教学情况对自己的教学设计做出反思和总结,将出现的问题进行梳理并完善教材以改进以后的教学。课后在平台批改学生作业、回答学生提出的问题、给学生作品进行评价

并按照相应比例打分。学生完成课后作业，并根据教师提出的意见完善修改自己的作品。

四 结语

“互联网+”已经融入现代生活的各个方面，利用“互联网+”的环境特征，构建基于翻转课堂的项目式教学模式，这方面的研究和实践具有深远的意义。应用“互联网+”思维变革原有教育模式与理念，职业教育才能在大环境前“拥网直前”，促进未来教育的发展和培养适应时代的人才。后续将通过教学实践和学习分析技术，为该教学模式提供更为有力的依据。

参考文献

- [1]吴传茂.工业机器人技术专业建设与人才培养[J].江苏教育,2015(4):73-75.
- [2]胡舟涛.英语项目式教学的探索与实践[J].教育探索,2008(2):70.
- [3]李战杰.基于翻转课堂的项目式教学模式研究[J].中国西部科技,2014(10):103-104.
- [4]Fezile Ozdamli.The Experiences of Teacher Candidates in Developing Instructional Multimedia Materials in Project Based Learning[J].Procedia Social and Behavioral Sciences,2011(15): 3810-3820.
- [5]Utku Kose. A Web Based System for Project-based Learning Activities in “Web Design and Program -mming” Course[J].Procedia Social and Behavioral Sciences,2010(2):1174-1184.
- [6]顾晔.物流管理专业项目式教学模式探究[J].市场周刊:理论研究,2014(11):127-128.
- [7]宋朝霞,俞启定.基于翻转课堂的项目式教学模式研究[J].远程教育杂志,2014(1):96-104.
- [8]John W.Thomas. A Review of Research on Project-based Learning[J].The Autodesk Foundation, 2000.
- [9]颜正恕,徐济惠.线上线下一体化“互联网+”个性化教学模式研究[J].中国职业技术教育, 2016(5):74-78.
- [10]胡建平.Canvas 平台支持下的翻转课堂实践探究[J].中国远程教育,2014(9):72-77.

信息化课程教学设计与教学实践*

——以“塑料（PVC）机械猴”制作为例

唐 晨¹ 马云霞²

（1 西安市铁一中学 现代教育技术中心，陕西西安 710054；2 陕西师范大学 教育学院，陕西西安 710062）

摘要：本文通过分析信息化课程建设的四个背景，即“互联网+”时代的到来，学习终端的日趋增多，社会发展的需要，政府、学校、企业参与及应用，并简单阐述信息化课程建设的理念，即“以学生为中心”，利用实际教学实践介绍了信息化课程教学设计的特点、作用、基本原理和关注点。

关键词：信息化课程；信息化教学设计；教学实践

信息技术使教育内容、教育形式等发生了革命性的变化，但学习的本质并没有改变，学习的最终目的还是让学生实现意义建构，即有意义学习，而教学设计是学习过程中最重要的一个环节。在信息化发展的大背景下，如何设计信息化课程的教学设计，才能对信息时代的学习者进行有意义的学习显得尤为关键。

一 信息化课程建设背景

由于信息技术的变革性冲击，世界各国正由工业社会进入信息化社会^[1]；也正是因为信息技术对社会各领域的全面进入，世界各国都不约而同地踏上了教育信息化的征途。对当前有关理论研究和实践行为的整理发现，导致这个问题的原因之一在于，尽管人们在技术层面就建设信息化课程的有效策略和方法已经做了很多有益的探索，但人们在建设优质信息化课程教学设计的机制建构上却还缺乏深入思考。这促使我们必须站在教学设计层面，理清思路，尝试提出建构信息化课程教学设计的机制。

1 “互联网+”的时代

2014 年 11 月，李克强总理出席首届世界互联网大会时指出，互联网是大众创业、万众创新的新工具。其中“大众创业、万众创新”正是此次政府工作报告中的重要主题，被称作中国经济提质增效升级的“新引擎”，可见其重要作用^[2]。一所学校、一位老师、一间教室，这是传统教育。一张网、一个移动终端，几百万学生，学校任你挑、老师由你选，这就是“互联网+教育”^[3]。进入 21 世纪，互联网得到飞速发展，从有线互联到移动互联，对整个社会都产生了巨大影响，尤其是教育。移动互联网的应用使得移动学习日渐成为人们获取、加工、传递、表达知识的重要途径。从数字校园发展成智慧校园，我们需要在教育的过程中将大数据、云数据融入进来，建设示范性的智慧校园。在教育领域，面向中小学、大学、职业教育、IT 培训等多层次人群开放课程，可以足不出户在家上课。“互联网+教育”的结果，将会使未来一切“教”与“学”的过程都基于互联网进行，老师在互联网上教，学生在互联网上学，信息在互联网上流动，知识在互联网上成型，线下的活动成为线上活动的补充与拓展^[4]。因此先进的技术、免费的网络环境将对教育教学产生很大的影响。

2 学习终端丰富多样

学习终端不再是单一纸质版，还有丰富多样的电子终端，例如阅读笔、图形计算器、表决器、手机、平板电脑以及体验式的学习终端，这些功能强大的学习终端对当今时代的学习者进行有意义学习具有重要的作用。

3 社会发展的需要

教育必须适应社会发展的需要，当今社会技术越来越先进、高端，而且在经济全球化、贸易

*本文为全国教育科学规划教育部重点课题“机器人在中小学创客教育中的应用研究”（项目编号：DHA150287）和陕西师范大学重点教学改革研究项目“基于 STEAM 的技术类课程建设与项目实践研究”（项目编号：14JG28）的阶段性研究成果。

自由化的推动下,各国在各个行业的交流与合作日趋深入,世界经济全球化在国际教育贸易市场开放的前提下,教育也在趋于国际化。教育资源在国际间进行配置,教育要素在国际间加速流动,教育国际交流与合作日益频繁。

在数字化经济时代中,数字化知识经济引导和推动教育的改革与发展,教育的改革与发展又促进数字化知识经济的发展,教书育人需要数字化知识经济的物质保障,数字化知识经济实现可持续发展需要教书育人过程的精神保证。

4 多方参与促进应用

“多方”指的是学校、政府、企业。政府参与指的是政府通过建立完善的制度体系,从多方面给予支持,例如政策支持、资金支持、制度保障等。多个省市教育主管部门相继出台相关政策,旨在推动在线开放课程的应用,促进跨校选课和学分互认,改革办学机制和人才培养模式。高校是主要的参与者,多所学校积极参与,相继推出或正在建设一批有代表性和影响力的课程,引领教育教学改革。企业拥有先进的理念、一流的技术。服务需求、提高质量是我国今后教育改革发展主题。黄宝印认为,充分发挥行业企业 and 专业组织在培养方案制定、课程体系的设计以及教学改革等方面的指导作用有利于促进人才培养和产业发展的对接融合,推动产学结合,培养应用型人才^[5]。

综上所述,纵观信息化课程建设背景,信息化课程建设就是要在系统理论的指导下,在信息化大背景下,充分考虑信息化课程目标、内容、结构、实施和评价等各个部分的相互影响和依赖。

二 信息化课程建设理念

信息化课程是 21 世纪信息技术发展的产物,而 21 世纪的教育理念则是“以学生为中心”。“以学生为中心”是美国人本主义心理学家卡尔·罗杰斯于 20 世纪 50 年代提出的一种教育理念,体现了人本主义心理学的原理,符合辩证唯物主义的基本原则,也反映了教育学的内在规律,对于当代教育,特别是高等教育的改革实践具有一定的指导意义。因此信息化课程建设的主导思想是“以学生为中心”,即以学生为“主体”,教师为“主导”,由教师的“教”转变为学生的“学”,实践指向则是以发展能力为重点,要关注教学过程“三维目标”的实现。“以学生为中心”的教育理念注重的是发展学生的个人能力,关注的是其学习过程。

因此要实现教育理念从“以教师为中心”向“以学生为中心”的转变,关键在于发展学生的能力,应当努力做到以下几点:

第一,理解学生、不误解学生。教育者必须准确掌握受教育对象的知识结构,理解并接纳他们的现状,包括他们的能力特点、学习习惯、情感态度、价值观等,唯有全方面地了解教育对象,才能进行因材施教。

第二,尊重学生、不轻视学生。个体差异是永远存在的,不同地域、民族、性别的受教育者在学习能力和学习效果,道德修养和综合素质等方面都可能存在差异,教育者既要全面发展学生的综合素养还要关注每个人的个体差异,虽然这些人为因素很难控制,但是作为教育者必须从学生的角度出发,尊重并给予前进的鼓励。

第三,服务学生、不利用学生。教育要以学生为本,要为学生“学”服务,而教师是学生“学”的过程中的指导者、服务者、支持者以及帮助者,教师不能为了满足自身的需要,而让学生达到某种目标。

第四,启迪学生、不蒙蔽学生。处于中心位置的学生并不是十全十美的,大多数情况下需要通过教育启发使其加强个人全方位的能力,当然在这个过程中教师应注意启迪熏陶的方式,不能采取训斥、强制等过激手段,教育者要在点滴中通过影响、熏陶和启发,使学生自身逐渐感悟、反省并形成正确的价值观。

第五,激励学生、不压抑学生。以学生为中心教育模式的根本目的是促使学生扬长补短、各得其所。教育者要充分开发学习者的潜能,不能以固有的评价模式和评价标准去衡量学习者的学习效果及个体能力,并力求建立和谐而又独特的师生关系,推动教育教学改革深入发展。

三 信息化课程教学设计

1 信息化课程定义及特点

(1) 课程基本信息

PVC 机械猴实验课主要是模仿灵长类动物在吊绳攀爬时的运动方式。攀爬在树枝上或者是吊在绳索上,是依靠双手攀住树枝或者绳索,然后通过双臂交替向前抓握来实现移动的。本项目机器人的造型类似一只猴子,所以又称为“机械猴”,项目采用了模块化的开发方式,直接使用基础的吊绳攀爬结构平台以及通用的电源模块进行组合,可以快速有效地完成整体机器人的搭建。

(2) 信息化课程定义及特点

信息化课程是以网络为平台,依据培养目标、学习需要和知识体系,基于数字化资源、运用信息化手段和灵活有效的多种学习模式、支持多种学习对象、多种学习终端而开展的有组织有计划的教与学的活动。

根据信息化课程的定义以及本学期的实践教学我们可以归纳总结出信息化课程具有教学目标的开放性、教学内容的开放性、教学过程的开放性这三个特点。

第一,教学目标的开放性。目标的开放性是指在依据课标、遵循教学规律的基础之上体现“开放性”。要突破教材的局限,拓展教学资源,开发学习者潜能;要突破课堂的局限,开放教学时空,丰富授课形式;要突破教学策略局限,灵活使用方法,因材施教。

本节实验课中教学的目标有两个:一是让学生了解 PVC 机器人相关知识;二是让学生通过自己动手制作“PVC 机械猴机器人”,培养学生的动手能力与操作能力。

第二,教学内容的开放性。在内容的选择上,要遵循基础性与时代性原则,教学内容要与现实生活和社会发展要密切的联系起来,整合教科书的内容,将教材活用起来。不仅仅要根据课堂教学的实际需要与实际条件整合教学内容,紧绕一个中心构建教学内容体系,同时教育者要整合课外学习内容,积极开发拓展新的教学内容,挖掘有利于理解教材中蕴含的隐性知识,并揭示教材内容与现实生活的内在联系,促进学习者的知识迁移与应用能力以及培养其高阶思维能力。

本节课教学内容是利用 PVC 材料制作 PVC 机器人,本节实验课的主题是设计、裁剪、组装机器人,实验提供相应的教程,教程中包含具体的设计方案、裁剪尺寸规格等,虽然本实验具有相应的实验教程,但是学生们要完成的作品造型及尺寸规格我们教学者不做具体要求,学生可以更改外观等。由于 PVC 是塑料材质,裁剪制作机器人需要特定的裁剪工具、焊接工具以及粘贴工具,因此在了解了 PVC 机器人的基础知识的基础上,可以通过使用各种工具培养学生的工程技术素养。

第三,教学过程的开放性。许多“信息化”的教学实践已经证明,遵循传统的教学模式,仅仅依靠学校、课堂和实验室,是难以培养高素质技能型人才的^[6]。改变封闭式教学方式,让教学过程呈现开放性,就需要在教学内容、教学策略、教学方法这三方面进行开放。改变课程内容繁、难和偏重书本知识的现状,加强所学内容与企业、职业以及现代社会科技发展对人才需求的联系,培养学生的实践能力;教学策略的开放,使学校更有条件深化教学改革,逐步实现校企统筹“一体化”教学,兼顾课堂教学和现场教学“一体”、理论教学与实践教学“一体”^[7],教学方法的开放性主要体现在教室向实训基地、生产现场的开放,由校内向校外的开放^[8]。教学方法的开放,同时也包含课堂上教育者教学方法的改革和学习者学习方式的转变。实践证明,学生在开放式的教学中,独立思考能力、动手能力和创新能力都能得到全面的提高^[9]。由于目前机器人教育还没有普及,而且开展机器人教育需要大量的资金作为支撑,这就需要政府给予相应的政策支持及资金支持,而企业不仅可以提供先进的技术而且也能提供部分实验器材等。

2 信息化教学设计的作用

信息化教学设计是充分利用现代信息技术和信息资源,科学安排教学过程的各个环节和要素,为学习者提供良好的信息化学习条件,实现教学过程最优化的系统方法,其目的在于培养学生的信息素养、创新精神和综合能力,从而增强学生的学习能力,提高学生的学业成就,并使他

们最终成为具有信息处理能力的、主动的终身学习者^[10]。信息化教学设计的作用有以下四方面。

第一, 信息化教学设计有利于体现科学的教学过程。信息化教学严格执行科学的课程标准, 在教学之前针对学生做学习者特征分析, 了解学习能力, 分析学习者个体信息素养, 从而优化教学目标。

第二, 信息化教学设计有利于实现最优化的教学效果。信息化教学具有先进的教学媒体, 使教学变抽象为具体, 调动学生各种感官协同作用, 在激发学生学习兴趣的同时解决教师难以讲清, 学生难以听懂的问题, 有效地实现精讲, 突出重点、突破难点, 从而提高课堂教学效率。

第三, 信息化教学设计有利于落实以学生发展为本的教育理念。信息化课程的建设理念是“以学生为中心”, 由教师的“教”转变为学生的“学”, 注重发展学生的个人能力。

第四, 有利于提高教师的专业素养和信息化教学能力。无论是新的教育理念还是新的教学媒介以及新的教学工具对教师都有很高的信息素养要求, 虽然从某种程度上对教育学者来说成为一种前行的困难, 但更是一种机遇, 新的教学要求、职业要求都促使教师不断地学习以更新教学观念, 从而不断地提高专业素养和信息化教学能力。

3 信息化教学设计的基本原理

信息化教学设计与传统的教学设计相比, 注重教学资源环境的设计, 注重“自主、探究、合作”学习方式的设计, 注重问题设计。因此信息化教学设计要遵循以下四个基本原理。

第一, 目标控制原理。目标控制可以采取两种方式, 一是主动控制, 即首先分析教学目标偏离的可能性, 在教学目标偏离之前制定和采取各项预防性的措施; 二是被动控制, 即教学计划在执行时, 教育学者或者智能的教学系统对教学过程进行跟踪, 一旦发现问题或者偏差, 及时制定解决问题或者补救的方案与此同时付诸实施。

第二, 要素分析原理。教学过程是复杂的, 是由许多要素有机结合而成的, 而每种要素又同时受到各种条件的制约, 它如同一个庞大的多维系统, 调节、控制着整个教学活动。要素分析可在多维度观测分析的基础上较全面地反映出教学活动各个不同侧面。

第三, 优选决策原理。优选决策是指在以信息化教学原理为指导, 合理安排教学实践, 以尽可能少的教学实践次数尽快找到并决定科学教育教学中最优方案的教学策略和教学方法。

第四, 反馈评价原理。反馈评价过程可以不断提高教学信息的可靠性、客观性、充足性, 有利于提高教育教学质量, 有利于促进教学改革。因此大大小小的反馈评价环节应避免滞后, 对反馈的评价要注意做到及时性、实时性以及发展性。

四 信息化教学设计的关注点

在线学习是信息化教学的典型表现形式。在线学习的三个核心构成要素是平台、内容、活动, 平台是最基本的构成要素, 若没有一个功能完善且强大的平台, 再优质的教学资源都无法呈现; 内容则是最重要的构成要素, 在线学习若只有一个平台而没有实际的教学内容, 则就像一个人只有骨架而没有血肉一样不是一个完整的个体; 而活动则是整个在线学习系统中的灵魂, 一个人拥有灵魂才会称之为一个真正意义上的人。因此信息化教学设计的关注点主要体现在四个方面, 一是重视情景化学习, 为学习者营造符合学习内容的学习情境, 有利于学习者构建知识结构, 进一步提高学习效果; 二是重视过程体验, 信息化教学不仅可以提高学习者的学习效果而且可以让学习者进行有意义的学习; 三是重视活动参与, 活动参与既要求学习者的思维参与学习过程, 也要求行动同时参与, 这将有利于培养学习者的思考及动手能力; 四是重视内容有效, 信息化教学内容本身不仅丰富而且内容呈现形式也很多样, 为学习者提供了丰富的资源, 使学习者能够学有所获。

五 结束语

教育信息化发展正如火如荼, 而建设信息化课程是一个系统工程, 既需要我们对相关的技术规范做相应的探究, 更需要我们站在理论建构的高度, 透过纷繁复杂的现实, 进行信息化教学设

计,这将有助于促进信息化课程的建设 and 良好教育机制的建立。

参考文献

- [1]波斯特.信息方式——后结构主义与社会语境[M].范静哗,译.北京:商务印书馆,2000.
- [2]新华网.中国有了“互联网+”计划[EB/OL].中央政府官网.<http://www.netofthings.cn/GuoNei/2015-03/5505.html>.
- [3]“互联网+教育”:冰火两重天.中国教育新闻网[EB/OL]. http://www.jyb.cn/china/gnsd/201505/t20150504_621032.html.
- [4]漳州市教育局.“互联网+教育”意味着什么?[EB/OL]. <http://www.fjzzjy.gov.cn/newsInfo.aspx?pkId=175205>.
- [5]教育部官员:鼓励企业参与专业学位培养模式转变[EB/OL].<http://edu.people.com.cn/n/2014/1126/c367001-26097295.html>.
- [6]叶进,王恩灿.论成人高等教育教学模式改革[J].湖南科技大学学报:社会科学版,2013,(1).
- [7]马树超,范唯.以专业改革与建设践行高等职业教育科学发展[J].中国高等教育,2009,(8).
- [8]凤玲,陈洁.突出教学过程的“四性”深化高职教学改革[J].中国成人教育,2014(14):148-149.
- [9]骆建建.高职院校教师教学能力提升研究[J].中国成人教育,2014(7).
- [10]南国农.信息化教育概论[M].北京:高等教育出版社,2004.
- [11]熙斌,杨方琦.信息化教学设计中的问题与对策[J].中国电化教育,2006(9):56.